

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Sampel

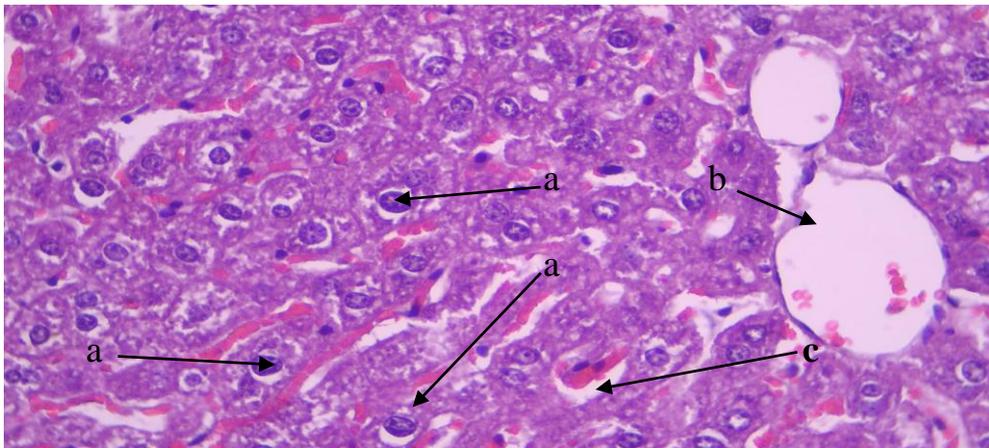
Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah organ hati mencit yang diberi perlakuan sopi tradaisional, vodka, dan kontrol. Pada penelitian yang telah dilakukan, digunakan minuman beralkohol sopi dan vodka. Sopi merupakan hasil fermentasi dari nira atau sadapan lontar dengan kandungan alkohol mencapai 40%. Vodka merupakan jenis minuman beralkohol yang tidak berwarna dengan kandungan alkohol mencapai 60%. (Ma'rit, 2018;Wiantara, 2016). Mencit yang telah dikorbankan, diambil organ hatinya, kemudian dibuat blok parafin dan dilanjutkan dengan pewarnaan HE. Untuk kontrol yang tidak diberikan minuman beralkohol sebanyak 2 sediaan dan perlakuan masing-masing 4 sediaan.

B. Gambaran Histologi Hati Mencit

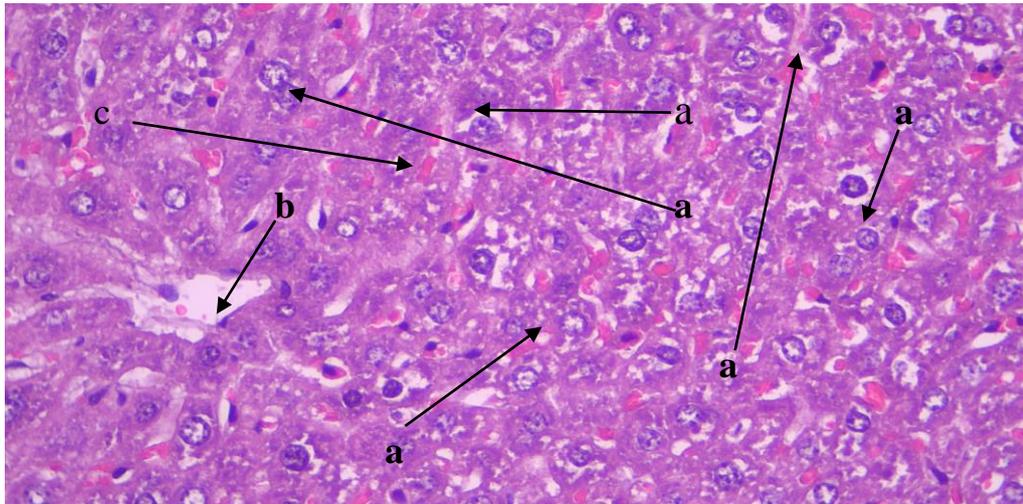
Preparat yang sudah diwarnai dengan pewarnaan HE, selanjutnya dilakukan dengan pengamatan mikroskopis menggunakan perbesaran 400X. Pengamatan dilakukan dengan memberikan skor berdasarkan ada tidaknya kerusakan pada hati mencit yang diberi sopi, vodka, dan kontrol. Skor 0 yaitu tidak ada perubahan pada sediaan histologis hati, skor 1 yaitu terjadi kerusakan pada dua sepertiga lapang pandang, skor 2 yaitu terjadi kerusakan pada sepertiga hingga dua per tiga lapang pandang, skor 3 yaitu terjadi kerusakan pada lebih dari dua per tiga lapang. Kerusakan yang dinilai pada penelitian ini berupa ada tidaknya pembengkakan pada sel hepatosit yang ditunjukkan dengan ukuran yang lebih besar dari normal. Pembengkakan pada

sel hepatosit dilihat dari penimbunan lemak pada sitoplasma yang ditandai dengan steatosit (penimbunan lemak pada sitoplasma hati sehingga kelihatan jernih). Hasil pengamatan secara mikroskopis disajikan pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7 dan rincian masing-masing skor preparat pada tabel 4.1.

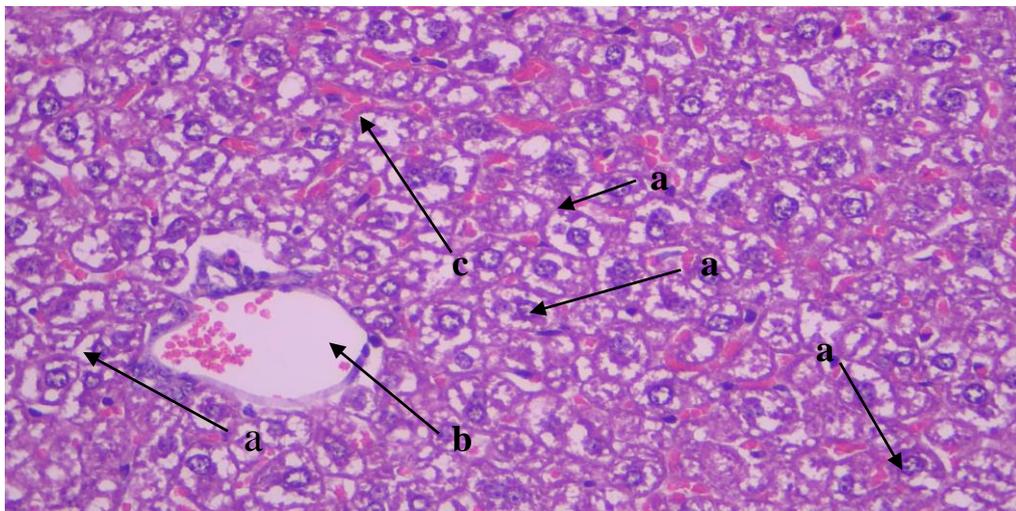
Hasil penilaian sediaan preparat hati mencit pada kontrol (tidak diberikan minuman beralkohol) menunjukkan hasil histopatologi tidak ada perubahan histologis (skor 0) pada semua sediaan (100%), yang ditunjukkan dengan tidak terdapat pembengkakan pada sel hepatosit. Hasil penilaian preparat sediaan hati mencit yang diberikan minuman beralkohol sopi tradisional menunjukkan kerusakan kurang dari sepertiga lapang pandang (skor 1) pada semua sediaan (100%). Pada kelompok mencit yang diberikan minuman vodka seluruhnya menunjukkan hasil histologi hati mencit dengan kerusakan lebih dari dua per tiga lapang pandang (skor 2) pada sediaan (100%).



Gambar 5. Hasil sediaan histologi hati mencit pada kelompok kontrol pewarnaan HE perbesaran 400X menggunakan mikroskop kamera konektor tipe Cx-31. Ket :(a) hepatosit normal, (b) vena sentralis normal, (c) sinusoid normal.



Gambar 6. Hasil sediaan histologi hati mencit pada kelompok sapi pewarnaan HE perbesaran 400X menggunakan mikroskop kamera konektor tipe Cx-31. Ket : (a) sel hepatosit yang membengkak, (b) vena sentralis normal, (c) sinusoid yang mulai menyusut.



Gambar 7. Hasil sediaan histologi hati mencit pada kelompok vodka. Pewarnaan HE perbesaran 400X menggunakan mikroskop kamera konektor tipe Cx-31. Ket : (a) sel hepatosit yang membengkak, (b) vena sentralis normal, (c) sinusoid yang mulai menyusut.

Tabel 4.1. Rekapitulasi data hasil penilaian pemberian minuman sopi, vodka dan kontrol

Perlakuan	Hasil penelitian								Total
	Skor 0 Tidak mengalami Kerusakan		Skor 1 Kerusakan ringan		Skor 2 Kerusakan sedang		Skor 3 Kerusakan Berat		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Kontrol	2	100%	0	0	0	0	0	0	100%
Sopi	0	0	4	100%	0	0	0	0	100%
Vodka	0	0	0	0	4	100%	0	0	100%

Keterangan: N:(Jumlah sediaan)

Berdasarkan data penelitian, dilakukan uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil histologi hati mencit antar kelompok perlakuan. Data dikatakan tidak ada perbedaan bermakna apabila nilai signifikansi $p > 0,05$ dan ada perbedaan apabila $p < 0,05$.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai signifikan data antar kelompok perlakuan $p=0,011$ ($p < 0,05$) sehingga data dinyatakan adanya perbedaan bermakna pada sel hepatosit antar kelompok. Uji statistik *Mann Whitney U* dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan antar dua kelompok perlakuan. Hasil uji *Mann Whitney U* disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rekapitulasi data hasil uji Mann Whitney U anatr 2 kelompok

Perlakuan			
No.	Kelompok	Nilai sig	Keterangan
1.	Kontrol dan sopi	0,025*	Ada perbedaan
2.	Kontrol dan vodka	0,025*	Ada perbedaan
3.	Sopi dan vodka	0,008*	Ada perbedaan

*Signifikansi $p > 0,05$

Berdasarkan hasil uji *Mann Witney test U* dapat diketahui bahwa antar kelompok kontrol dengan sopi tradisional; kontrol dengan vodka; dan sopi dengan vodka, menunjukkan adanya perbedaan histopatologi hati yang

bermakna dengan signifikansi masing-masing $p=0,025$; $p=0,025$ dan $p=0,008$.

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis pada kelompok kontrol, menunjukkan bahwa histologi hati mencit tidak mengalami kerusakan. Struktur hati mencit pada kelompok ini tersusun teratur, sinusoid pada kelompok ini terlihat jelas, menandakan bahwa hepatosit tidak mengalami pembengkakan, Sebagian sel hepatosit tampak normal dan tersusun secara radier mengelilingi vena sentralis dengan batas antar sel masih tampak jelas.

Pada kelompok yang diberikan minuman sopi, hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa terjadi kerusakan kurang dari sepertiga lapang pandang, yang ditunjukkan dengan adanya sel hepatosit yang mengalami pembengkakan. Tampak sinusoid pada kelompok ini tidak terlihat jelas, terdapat gambaran sel hepatosit dengan inti sel kepinggir dan sitoplasma melebar.

Pada kelompok minuman vodka, hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa terjadi kerusakan lebih dari dua per tiga lapang pandang. Sel hepatosit yang mengalami pembengkakan menunjukkan sitoplasma tampak keruh dan terdapat vakuola-vakuola yang berisi cairan pada sekeliling inti sel, tampak juga sinusoid pada kelompok ini tidak terlihat jelas atau mengkerut. Hal ini menunjukkan bahwa efek pemberian minuman vodka dan sopi pada mencit dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan pada sel hepatosit di hati mencit.

Sel hepatosit yang mengalami pembengkakan pada kelompok perlakuan minuman sopi dan vodka ditandai dengan lempeng sel yang mulai melebar dan

inti sel tidak beraturan. Beberapa sel hepatosit tampak semakin kecil dan mengkerut sehingga mempunyai bentuk yang tidak teratur. Pembengkakan pada sel hepatosit tersebut terjadi karena perubahan permeabilitas membran yang memicu masuknya air ke dalam sel hepatosit, sehingga hepatosit membengkak. Pembengkakan pada sel hepatosit diduga menjadi penyebab utama penyempitan sinusoid pada kelompok alkohol sopi dan vodka.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suaniti, dkk. (2014) tentang kerusakan hati akibat keracunan alkohol berulang pada tikus wistar. Tikus wistar yang digunakan sebanyak 15 ekor masing-masing perlakuan terdiri atas 5 ekor dan dibagi dalam tiga kelompok perlakuan. Perlakuan I sebagai kontrol, Perlakuan II diberikan alkohol 5% dan perlakuan III diberikan alkohol 20%. Setiap perlakuan diberikan alkohol setiap 6 jam sebanyak 5 mL/hari/ekor mencit, selama 6 minggu. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar *aldehid dehidrogenase* (ALDH) sebesar 95,11% pada kelompok yang diberikan alkohol 5% dan sebesar 112,79% pada kelompok yang diberikan alkohol 20% dibandingkan dengan tikus kontrol. Pada penelitian tersebut juga menunjukkan terjadi kerusakan hati secara histopatologi dengan adanya pembengkakan dan sitoplasma keruh pada sel hati pada kelompok yang diberikan alkohol 20%.

Penelitian tentang kerusakan hepatosit mencit yang diinduksi alkohol 40%, juga pernah dilakukan oleh Hendri, dkk. (2017). Pada penelitian tersebut, mencit dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang diberi akuabides selama 20 hari, alkohol 40% selama 20 hari dan alkohol 40% selama

27 hari. Perlakuan diberikan secara oral dengan maksimal volume sebanyak 10 mL/hari/ekor mencit. Pada kelompok kontrol normal (akuabides), hepatosit normal dapat ditemukan di seluruh bidang pandang, tidak ditemukan hepatosit yang mengalami degenerasi bengkak keruh. Hepatosit pada kelompok ini tersusun radier yang memusat ke arah vena sentral dan sinusoid terlihat jelas. Penelitian dengan menggunakan alkohol 40% selama 20 hari dan 27 hari, sama-sama menunjukkan kerusakan hati mencit. Kerusakan yang terjadi pada organ hati mencit antara lain penyempitan sinusoid dan perubahan fungsi hati sel hepatosit normal yang menjadi degenerasi bengkak keruh.

Alkohol menyebabkan kerusakan hati melalui banyak cara. Alkohol dimetabolisme menjadi *asetaldehida* yang memiliki efek toksik pada hepatosit. Hepatosit yang rusak pada gilirannya melepaskan *deoxyadenosine monophosphate* (DAMP) yang merekrut sel imun bawaan dan adaptif yang dapat menyebabkan cedera hati. Lesi alkohol sebelumnya pada steatosis diperantarai oleh efek alkohol atau lipogenesis dan oksidasi asam lemak. Alkohol juga memiliki efek langsung pada mikrobioma dan permeabilitas usus yang memungkinkan produk bakteri mencapai hati, dan selanjutnya merangsang respon imun serta cedera hati. Respon imun kemudian menjadi tidak efektif dalam memerangi infeksi atau yang dikenal sebagai paralisis imun. Induksi alkohol dalam dosis tinggi menyebabkan peningkatan kadar *asetaldehida* yang sangat toksik, seperti stres oksidatif, pembentukan dengan protein, deplesi glutathione, dan peroksidasi lipid (Dun, 2016; Zhao, 2021).

Konsumsi alkohol dalam waktu panjang dan secara berlebih akan meningkatkan cedera jaringan yang ada pada organ hati, karena hati merupakan organ utama yang berfungsi untuk metabolisme alkohol. Paparan alkohol pada hati menyebabkan terjadinya perlemakan hepatosit (pembengkakan hepatosit), sehingga terjadinya nekrosis, steatosis, dan sirosis. Kerusakan pada sel-sel hepatosit dapat berupa timbulnya disfungsi hati secara perlahan-lahan akibat dari paparan minuman beralkohol. Gangguan fungsi hati yang terjadi biasanya bersamaan dengan kerusakan secara morfologi, yaitu terjadinya degenerasi dan akumulasi intraseluler, inflamasi, dan fibrosis. Sel-sel hepatosit yang mengalami nekrosis memiliki bentuk sel yang tidak teratur, sehingga akibatnya sinusoid yang berbatasan dengan hepatosit mengalami penyusutan. Sinusoid yang mengalami penyusutan mengakibatkan adanya hepatosit yang mengalami nekrosis, sehingga hepatosit yang memiliki bentuk yang tidak teratur, akibatnya, sinusoid yang berbatasan dengan hepatosit menjadi tidak teratur (Madihah, dkk., 2017; Osna, dkk., 2017).